

СОРБЦИОННОЕ ИЗВЛЕЧЕНИЕ Cd(II), Zn(II) и Pb(II) ДИТИООКСАМИДИРОВАННЫМ ПОЛИСИЛОКСАНОМ СО СТЕПЕНЬЮ ЗАМЕЩЕНИЯ 0.11

Галиева З.Р.⁽¹⁾, Холмогорова А.С.⁽¹⁾, Неудачина Л.К.⁽¹⁾, Пузырев И.С.⁽²⁾

⁽¹⁾ Уральский федеральный университет

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

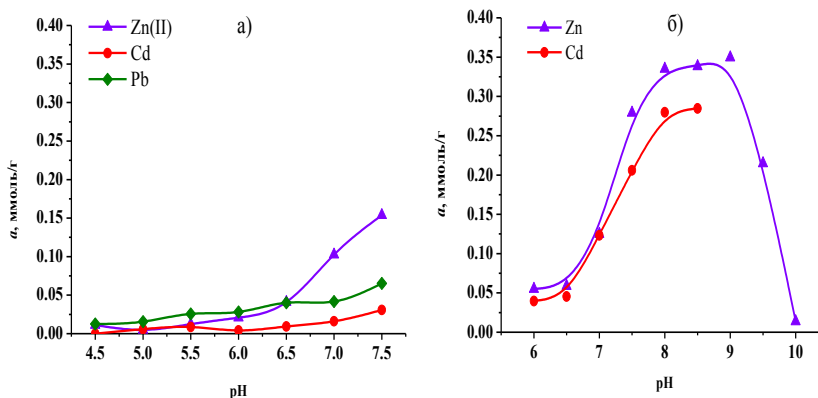
⁽²⁾ Институт органического синтеза УрО РАН

620137, г. Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, д. 22

Для очистки сточных вод от токсичных ионов металлов, таких как цинк, кадмий и свинец, необходима разработка чувствительного и экспрессного метода извлечения микроколичеств этих металлов. Сорбционный метод анализа, удовлетворяющий указанным требованиям, позволяет не только количественно извлекать ионы металлов, но при подборе соответствующих условий решает такие задачи, как разделение многокомпонентной системы.

Для извлечения ионов Cd(II), Zn(II) и Pb(II) интерес представляет дитиооксамидированный полисилоксан, ранее уже показавший свою эффективность в извлечении ряда переходных металлов [1].

Для определения оптимальных условий извлечения ионов металлов сорбционный эксперимент проводили в статических условиях методом ограниченного объема с использованием аммиачного (pH=6.0–10.0) и ацетатного (pH=4.5–7.5) буферных растворов. Полученные результаты о сорбируемости ионов Cd(II), Zn(II) и Pb(II) от pH представлены на рисунке ниже.



Зависимость сорбируемости ионов металлов от кислотности сорбционного раствора: (а) ацетатный, (б) аммиачный буферный раствор.

$C_{Me}=1 \cdot 10^{-4}$ моль/дм³, $g_{сорбент}=10$ мг, $t=48$ часов, $T=21^\circ\text{C}$.

Из рисунка (а) видно, что в интервале $pH=4.5-6.5$ ионы $Cd(II)$, $Zn(II)$ и $Pb(II)$ практически не сорбируются. Максимальная степень извлечения достигается для всех металлов при $pH=7.5$ и составляет для ионов $Zn(II)$ 37%, $Cd(II)$ – 7%, $Pb(II)$ – 14%. При использовании аммиачного буферного раствора (б) максимальная степень извлечения достигает 85% для $Zn(II)$ и 66% для $Cd(II)$ в интервале $pH=8.0-9.0$. Получены также результаты сорбции ионов $Pb(II)$ из аммиачного буферного раствора, однако они требуют уточнения. Таким образом, для извлечения ионов $Zn(II)$ и $Cd(II)$ оптимальным является аммиачный буферный раствор с $pH=8.0-9.0$.

1. Холмогорова А.С., Неудачина Л.К., Пузырев И.С. и др. Сорбционное извлечение переходных металлов дитиооксимирированным полисилоксаном // Журн. прикл. химии. 2014. Т. 87, вып. 10. С. 1449–1456.

Работа выполнена при финансовой поддержке Правительства Свердловской области и РФФИ (грант № 13-03-96086 р_урал_а).

ИССЛЕДОВАНИЕ АНТИРАДИКАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ВЕЩЕСТВ НА МОДЕЛИ 2,2-ДИФЕНИЛ-1-ПИКРИЛГАЗДРАЗИЛ МЕТОДОМ ЭПР-СПЕКТРОСКОПИИ

Петров А.С., Вежливцев Е.А., Матерн А.И., Иванова А.В.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Вещества, обладающие антирадикальной активностью (АРА) играют ведущую роль в системе защиты организма от свободных радикалов. Общие недостатки известных способов оценки АРА выражаются в том, что результаты измерений представляются в относительных единицах, что затрудняет количественно оценить содержание веществ с антирадикальными свойствами. В качестве эталонных веществ чаще всего используются тролокс и аскорбиновая кислота, проявляющих разную АРА, что не позволяет сравнивать результаты между собой. Решение данных проблем возможно при использовании метода электронного парамагнитного резонанса (ЭПР). ЭПР-спектроскопия широко применяется для детектирования парамагнитных веществ, включая оценку АРА, что позволяет исследовать кинетику и стехиометрию реакции между радикалами и веществами с АРА. Одним из методов оценки АРА является измерение степени ингибирования стабильного свободного радикала, как 2,2-дифенил-1-пикрилгидразил (ДФПГ) который взаимодейству-